

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000270784
PUBLICATION DATE : 03-10-00

APPLICATION DATE : 29-03-99
APPLICATION NUMBER : 11085845

APPLICANT : MEITO SANGYO CO LTD;

INVENTOR : KITO KYOJI;

INT.CL. : A23K 1/00 A23K 1/18

TITLE : FEED FOR CATTLE AND POULTRY

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an easy and effective method for suppressing the infection of cattle and poultry with bacteria such as salmonella.

SOLUTION: A by-product of dextran fermentation process is added to a feed for cattle or poultry. The dextran fermentation by-product is a preparation originated from fermented broth obtained by inoculating a lactobacillus strain on a sucrose-containing nutrient medium and fermenting by conventional method under an anaerobic condition. The preparation contains, in addition to the fermentation broth itself, a concentrate of supernatant originated from the fermentation broth or the fermentation broth treated to remove the bacterial cell.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-270784

(P2000-270784A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 2 3 K 1/00	1 0 1	A 2 3 K 1/00	1 0 1 2 B 0 0 5
1/18		1/18	D 2 B 1 5 0

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-85845

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成11年2月20日
発行の「日本獣医師会雑誌 VOL. 52 NO. 2」に
発表

(71) 出願人 000232612

日本農産工業株式会社

神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目2
番1号

(71) 出願人 000243962

名糖産業株式会社

愛知県名古屋市西区笹塚町2丁目41番地

(72) 発明者 深田 恒夫

大阪府茨木市藤垣内2-5-7

(74) 代理人 100091096

弁理士 平木 祐輔 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家畜・家禽用飼料

(57) 【要約】

【課題】 家畜・家禽のサルモネラ等の細菌感染を軽減
するための、簡便かつ効果的な方法の開発を課題とす
る。

【解決手段】 家畜・家禽用飼料にデキストラン発酵副
産物を加えることによって解決できることを見出した。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デキストラン発酵副産物を添加したことを特徴とする家畜・家禽用飼料。

【請求項2】 鶏用であることを特徴とする請求項1記載の家畜・家禽用飼料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】家畜・家禽のサルモネラ等の細菌感染を軽減し、育成成績を向上させる家畜・家禽用飼料に関する。

【0002】

【従来の技術】近年サルモネラが原因とされる食中毒が多発しており、サルモネラの汚染も畜産業界に広がっている危険性があることが指摘される。従来、サルモネラに対する感染対策として、鶏に対して抗生物質、各種生菌剤等の投与、最終には熱性消毒薬による消毒が行われてきた。また、ワクチンが認可されたが、根本的解決策がないのが現状である。本発明者等は、先にオリゴ糖および酸性化剤を鶏用飼料に添加して、サルモネラの細菌感染を軽減する方法を開発した（特開平10-215790号公報）。しかし、さらに優れた効果を発揮する方法の開発が望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】家畜・家禽のサルモネラ等の細菌感染を軽減するための、簡便かつ効果的な方法の開発を課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を達成するために鋭意研究を行ったところ、家畜・家禽用飼料にデキストラン発酵副産物を加えることによって解決できることを見出した。すなわち、本発明は

(1) デキストラン発酵副産物を添加したことを特徴とする家畜・家禽用飼料、(2) 鶏用であることを特徴とする(1)記載の家畜・家禽用飼料に関する。

【0005】本発明者等は、鶏のサルモネラ等の細菌感染に対して、デキストラン発酵副産物を添加することにより、本発明者が先に開発したところの、オリゴ糖添加飼料よりも強力に阻止することができることを見出した。サルモネラは、動物の腸管において腸管細胞表面にある炭水化物に結合し、コロニー形成することで動物に病原性を顕す。ところが、腸内のビフィズス菌が増殖するとpHが下がり、サルモネラが増殖しにくい環境を作る。このことがサルモネラ、大腸菌の増殖防止につながるのである。

【0006】オリゴ糖は乳酸菌等の有用細菌の増殖を促進し、サルモネラ等の有害細菌の増殖を抑制する働きを持っているが、胃酸により分解されやすい。ビフィズス菌は腸内に生息し、腸内のpHを酸性に維持することが知られている。しかし、体外から摂取したビフィズス菌は、その動物固有のものではなく、さらに胃酸で分解さ

れやすいため、その定着性があまり良くなく摂取した量の割には効果が少ない。

【0007】一方、デキストラン発酵副産物は耐酸性に優れており、確実に腸に到達するため、オリゴ糖に比べて作用効果に優れている。さらにデキストラン発酵副産物は、腸に存在するデキストラナーゼで加水分解されてオリゴ糖になるデキストラン（多糖類）を含有しているため、微量の摂取でも確実に消化管中の動物固有のビフィズス菌を増殖させる。

【0008】このデキストラン発酵副産物は、消化管中において宿主の細菌叢を構成しているビフィズス菌を増殖させるので、その結果pHを低下させることによって、サルモネラ等の有害細菌の増殖を抑制し、乳酸菌等の至適pHの比較的低い有用細菌の増殖を促進することにも関連する。経口的に生菌剤、CE（Competitive Exclusion:競合排除）製剤などを投与することにより、確実に便のpHが有意に低下し、腸内のサルモネラ等を減少させる。

【0009】本発明において、デキストラン発酵副産物とは、乳酸菌の菌株をショ糖含有栄養培地に接種し、通常の方法により嫌気性条件下で発酵させて得られた発酵ブロス由来の調製物のことである。そして、調製物としては発酵ブロス自体の他、発酵ブロスに由来する上澄みの濃縮物等を含んでおり、また発酵ブロスから菌体を除去したものも含まれている。上記における上澄みを得る方法は、分別沈殿処理により行うのが好ましい。

【0010】また、前記の「ショ糖含有栄養培地」におけるショ糖源としては、単離されたショ糖のみならず、サトウキビや甜菜の絞り粕あるいは糖蜜、ビートパルプ等が挙げられ、ショ糖含有栄養培地に含まれる成分としては、ビール酵母エキス、大豆蛋白、ペプトン等がある。家畜・家禽用飼料に本発明品が含まれる量は、動物の体重によって異なるが、一般的には0.01～10.0重量%、好ましくは0.05～5.0重量%である。本発明における家畜・家禽としては、鶏を初め牛、豚、馬及び犬、猫等が含まれる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0012】

【実施例】実施例1

デキストラン発酵副産物添加飼料の給餌による盲腸便のpH低下効果および育成成績について検討した。表1の設定により試験を実施した。各区30羽の雛を使用し、1日齢から基礎飼料（クランブル）を、3日齢から試験飼料を給与した。

【0013】

【表1】

試験区	給 与 飼 料
1 区	基礎飼料
2 区	基礎飼料+デキストラン発酵副産物M 0.1%
3 区	基礎飼料+デキストラン発酵副産物M 0.3%
4 区	基礎飼料+オリゴ糖Aタイプ 0.025%
5 区	基礎飼料+オリゴ糖Bタイプ 0.15%

【0014】なお、表中のデキストラン発酵副産物Mとは、デキストラン発酵副産物1kgにブドウ糖9kgを添加して所定化したものを言う。そして、基礎飼料及びデキストラン発酵副産物Mの成分は以下のようであった。

【0015】

【表2】

基礎飼料の栄養組成

栄 養 分	組 成
粗蛋白質	23.0%
粗脂肪	4.5%
粗繊維	2.5%
粗灰分	6.0%
代謝エネルギー	3050kcal/kg

【0016】

【表3】

デキストラン発酵副産物Mの成分

成 分	組 成
水分	9.5%
ブドウ糖	79.0%
果糖	4.0%
オリゴ糖	2.5%
その他	5.0%

【0017】供試雛を14、21日齢に各区15羽ずつ解剖し、盲腸内容物pHを測定した。育成成績の結果を表4及び表5に示した。育成成績について統計的な有意差は認められなかった。しかし個体重、FC、シャンク長ともにデキストラン発酵副産物を添加した2区及び3区は1区の基礎飼料給与区に比べ良い傾向にあり、オリゴ糖を添加した4区、5区と比べると特にFCが良い傾向にあった。

【0018】なお、ここでシャンク長とは、足の裏から中足骨と脛骨の関節の上までの長さを表すものである。そして、この長さをもって骨格の発達を示す指標としている。またFC (Feed Conversion) は、家畜・家禽の生産物の生産数量の単位当りに摂取された飼料数量のことで飼料要求率といわれ、これは増体重のために何倍の飼料を必要とするかを示すもので、小さいほど良いこととなる。

【0019】

【表4】

試験区	個体重 (g/羽)			飼料摂取量 (g/週/羽)	
	3日齢	7日齢	14日齢	7日齢	14日齢
1区	51.8±2.5	77.6±2.9	148.7±4.7	42.9±2.5	114.0±7.6
2区	51.7±2.6	78.9±3.3	153.2±4.0	44.7±3.3	118.8±3.4
3区	51.7±2.4	79.4±3.0	151.9±2.4	43.6±1.9	114.9±0.8
4区	51.7±2.6	79.1±4.0	151.2±8.1	45.6±3.5	118.7±4.4
5区	51.7±2.4	77.9±2.9	150.8±4.7	44.4±1.2	122.2±6.4

【0020】

【表5】

試験区	FC		シャンク長 (mm)	
	7日齢	14日齢	14日齢	21日齢
1区	1.66±0.07	1.60±0.06	49.9±0.1	61.0±0.2
2区	1.64±0.10	1.60±0.03	50.6±0.7	61.9±0.3
3区	1.57±0.05	1.58±0.01	51.0±0.6	62.6±0.3
4区	1.66±0.04	1.65±0.03	50.7±1.5	61.9±0.1
5区	1.69±0.04	1.68±0.04	50.0±0.6	61.5±0.0

【0021】盲腸内容物pHの結果を表6に示した。14日齢の各試験区の盲腸内容物pHは、基礎飼料給与区と比較して有意に低下していた。さらに21日齢においてデキストラン発酵副産物添加区は、他の試験区よりもpHが低下していた。

【0022】

【表6】

試験区	盲腸内容物pH	
	14日齢	21日齢
1区	5.20±0.78a	5.81±0.59a
2区	4.39±0.34b	5.50±0.52ab
3区	4.26±0.25b	5.33±0.31b
4区	4.56±0.31b	5.45±0.45ab
5区	4.47±0.27b	5.83±0.51a

異なるアルファベット間に有意差あり (p<0.05)

【0023】以上の結果から、本発明であるデキストラン発酵副産物を添加した飼料を雛に給与した場合、発育はおおむね良好であり、盲腸内のpHは明らかに低下していた。すなわち、本発明品によれば胃酸で分解されずに、確実に腸に到達していることがわかった。

【0024】実施例2

デキストラン発酵副産物添加飼料の給餌によるサルモネラ・エンテリティデス (SE) 接種鶏の同居飼育時の感染防御効果について検討した。表7の設定により試験を実施した。3日齢で各区10羽中3羽の雛にSEを接種し、同居鶏に対する感染防御効果を確認した。試験飼料は1日齢より給餌し、14日間飼育した。供試雛は15日齢で解剖し、盲腸内容物、肝臓及び脾臓のSEの菌数を測定した。

【0025】

【表7】

試験区	給 与 飼 料
対照区	基礎飼料
試験区	基礎飼料+デキストラン発酵副産物M 0.3%

【0026】基礎飼料及びデキストラン発酵副産物Mの成分等は、実施例1と同様であった。結果は表8に示した。デキストラン発酵副産物を添加した試験区の盲腸内容物中のSE菌数は、対照区の1/10（対数表示で約

1.0減少）量に減少した。

【0027】

【表8】

	SE細菌数 (log)		
	肝臓	脾臓	盲腸内容物
対照区	1.93	2.97	8.48
試験区	1.80	3.02	7.57*

*対照区と比較して有意差あり ($p < 0.05$)

【0028】すなわち、本発明品によりサルモネラの感染を軽減できることが明らかとなった。

【0029】

【発明の効果】本発明による家畜・家禽用飼料を給与すると、サルモネラ等の細菌汚染を軽減させることができ、さらに育成成績の向上にもつながる。

フロントページの続き

(72)発明者 早川 輝雄
茨城県つくば市二の宮4-6-3 ライオンズマンション筑波学園都市310
(72)発明者 山田 哲雄
茨城県土浦市荒川沖西1-10-15 ビラ・セゾンB-203
(72)発明者 伊藤 博史
茨城県つくば市梅園2-16-1 ルン・ビー二梅園305

(72)発明者 小川 孝雄
愛知県海部郡美和町篠田南大門35-6
(72)発明者 広瀬 公男
岐阜県岐阜市栗野西1丁目433番地
(72)発明者 鬼頭 恭二
愛知県名古屋市守山区弁天が丘701 大森台住宅2-404
Fターム(参考) 2B005 DA01
2B150 AA01 AA02 AA03 AA05 AA06
AB10 BB01 CA06 CA13 CB01